

1. SUMÁRIO	
1.	SUMÁRIO 1
2.	OBJETIVO 1
3.	APLICAÇÃO 1
4.	NORMAS TÉCNICAS 1
5.	TERMINOLOGIA 1
6.	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GERAIS 2
7.	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS COMPONENTES 2
8.	CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS 5
9.	EMBALAGEM, ACONDICIONAMENTO E TRANSPORTE 5
10.	CERTIFICADO DE REGISTRO CADASTRAL – CRC 6
11.	CERTIFICAÇÃO TÉCNICA DE HIDRÔMETROS 6
12.	CONTROLE DA QUALIDADE 7
13.	CONSIDERAÇÕES FINAIS 9
14.	APROVAÇÃO E VIGÊNCIA 9
2. OBJETIVO	
Esta Especificação estabelece os procedimentos e requisitos mínimos exigíveis para fornecimento e de controle da qualidade técnica e metrológica de hidrômetro woltman com diâmetros a partir de 50 mm (2").	
3. APLICAÇÃO	
Os procedimentos e requisitos contidos nesta Especificação são aplicáveis a todos os hidrômetros adquiridos diretamente pela DESO ou indiretamente, fornecidos por prestadores de serviço ou por construtoras ou incorporadoras para utilização em ligações prediais de água de qualquer padrão de instalação, em todos os sistemas de abastecimento de água operados pela DESO no Estado de Sergipe.	
4. NORMAS TÉCNICAS	
Portaria INMETRO / MDIC nº 246 de 17/10/2000 NBR 14005 – Medidor velocimétrico para água fria, de 15 m³/h até 1500 m³/h de vazão nominal NBR 8009 - Hidrômetro taquimétrico para água fria até 15,0 m³/h de vazão nominal NBR 7669 – Conexões de ferro fundido cinzento NBR 7675 – Tubo e conexões de ferro dúctil e acessórios para sistema de adução e distribuição de água - Requisitos ABNT NBR NM ISO 7-1:2000	
5. TERMINOLOGIA	
5.1. Campo de Medição: campo delimitado pelos níveis dos erros máximos admissíveis, representado pelas vazões máxima e mínima do hidrômetro. O campo de medição é dividido em duas zonas, denominadas "superior" e "inferior", separadas pela vazão de transição.	
5.2. Diâmetro Nominal (Dn): designação numérica de projeto para classificação dimensional dos componentes de tubulação (tubos, conexões, válvulas, anéis de borracha e acessórios), correspondendo, aproximadamente, ao diâmetro interno das tubulações, em milímetros – mm.	
5.3. Erro Absoluto (ξ): diferença entre o volume registrado e o volume efetivamente escoado pelo hidrômetro.	
5.4. Erro Relativo (ξ%): quociente entre o erro absoluto e o valor do volume efetivamente escoado através do hidrômetro, expresso em percentagem - %.	
5.5. Fabricante: pessoa jurídica que industrializa um produto final a partir de insumos ou componentes parciais do produto adquiridos de terceiros.	
5.6. Fornecedor: pessoa jurídica que mantém relação contratual com a DESO, podendo ser um fabricante, empresa representante ou distribuidora, empresa prestadora de serviços, construtora ou incorporadora imobiliária ou empreiteira de obras.	
5.7. Hidrômetro: equipamento para a medição e totalização contínua do volume de água consumida pelo cliente.	
5.8. Hidrômetro woltman: equipamento para a medição e totalização contínua do volume de água dotado de um elemento móvel (turbina) acionado pela incidência de jatos tangenciais de água e cujo movimento é transmitido, através de um sistema de eixo e engrenagens, ao dispositivo que registra e totaliza o volume escoado.	
5.9. Perda de Carga (j): diferença entre as pressões registradas na entrada e na saída do hidrômetro para uma dada vazão.	

5.10. Pressão Nominal (Pn): pressão máxima de trabalho para designar, dimensionar e ensaiar hidrômetros.

5.11. Pressão de Trabalho (Pt): ou pressão de serviço é a pressão do fluido, registrada imediatamente a montante do hidrômetro.

5.12. Vazão Nominal (Qn): vazão característica que identifica o hidrômetro, sendo definida como a máxima vazão admissível para que o medidor funcione de maneira adequada, dentro dos limites de erros máximos de norma; expressa em metro cúbico por hora - m³/h.

5.13. Vazão Máxima (Qmáx): vazão equivalente ao dobro da vazão nominal, sendo definida como a maior vazão na qual o hidrômetro deve funcionar, por um curto período de tempo, dentro da faixa de erros máximos admissíveis, e mantendo seu desempenho metrológico em uso normal; expressa em metro cúbico por hora - m³/h.

5.14. Vazão Mínima (Qmín): menor vazão registrada pelo hidrômetro dentro da faixa de erros máximos admissíveis; expressa em metro cúbico por hora - m³/h.

5.15. Vazão de Transição (Qt): nível de vazão situado entre as vazões nominal e mínima e que delimita as zonas de medição superior e inferior do hidrômetro; expressa em metro cúbico por hora - m³/h.

5.16. Volume escoado: volume de água que atravessa o hidrômetro, expresso em metro cúbico - m³.

6. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GERAIS

6.1. Descrição do Equipamento

Hidrômetro do tipo woltman, transmissão magnética, leitura direta, funcionamento reversível, classes metrológicas B ou C, para água fria e instalação na posição horizontal.

6.2. Designações, Diâmetros Nominais (Dn), Vazões Nominais (Qn) e Comprimentos (L)

Designação	Diâmetro Nominal (Dn) (mm)	Diâmetro Comercial (")	VAZÃO NOMINAL (Qn) (m³/h)	COMPRIMENTO (L) (mm)
N15	50	2	15	270
N25	65	3	25	300
N40	75/80	3	40	300 / 350
N60	100	4	60	350 / 360
N150	150	6	150	300 / 450
N250	200	8	250	300
N400	250	10	400	450
N600	300	12	600	500
N1000	400	16	1000	500 / 600
N1500	500	20	1500	500 / 800

7. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS COMPONENTES

7.1. Requisitos Gerais para os Componentes

- Todos os componentes dos hidrômetros, metálicos ou plásticos, não poderão transmitir para a água qualquer substância que possa alterar a sua potabilidade ou torná-la imprópria para consumo humano, conforme Portaria nº 2.914, de 12/12/11, do Ministério da Saúde.
- A conformidade quanto a não alteração da potabilidade da água pelos componentes do hidrômetro deverá ser atestada através de certificado de conformidade emitido por laboratório acreditado junto ao INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia) ou por entidade acreditada junto ao ILAC (*International Laboratory Accreditation Cooperation*).
- A conformidade citada no subitem anterior deverá ser verificada ou aferida toda vez em que houver mudança da liga metálica, do composto termoplástico, do elastômero, do processo de fabricação, dos fabricantes da liga, do composto ou do componente; ou a qualquer momento e a critério único e exclusivo da DESO.

7.2. Carcaça

- Os hidrômetros deverão ter carcaças fabricadas em ferro fundido e suportar pressão estática conforme estabelecido em norma.
- As carcaças devem apresentar resistência mecânica e química aos processos de corrosão interna e externa causada pela água e pelo cloro, pela agressividade do meio ambiente, ação da luz solar e variações de temperatura e não interferir nos padrões de potabilidade da água.

- c) A pintura externa das carcaças deverá ser aplicada através de processo eletrostático, cor azul, referência RAL 5017 ou equivalente.
- d) As extremidades de entrada e de saída do hidrômetro devem fazer um ângulo de 180 graus em relação ao eixo central e longitudinal da carcaça.
- e) As carcaças deverão conter, em ambos os lados e em alto relevo, uma seta indicando o sentido de fluxo e o numeral indicativo da vazão máxima do hidrômetro, com altura mínima dos caracteres de 10 mm e espessura mínima do relevo de 0,3 mm.
- f) As carcaças deverão conter os sinais de mais (+) e de menos (-) no dispositivo de regulagem, em alto relevo, com largura e/ou altura mínimas dos caracteres de 3 mm e espessura mínima do relevo de 0,3 mm.
- g) Os hidrômetros deverão ter a numeração, alfanumérica gravada em baixo ou alto relevo em ambos os lados da carcaça com letras e números com as seguintes dimensões mínimas:
 - h.1. altura ≥ 3 mm;
 - h.2. largura ≥ 2 mm;
 - h.3. espaçamento entre caracteres ≥ 1 mm; e
 - h.4. profundidade ou espessura do relevo = 0,3 mm.
- h) A numeração do hidrômetro deverá obedecer ao padrão estabelecido na norma.
- i) Os hidrômetros deverão ter o nome “**DESO**” em baixo ou alto relevo na carcaça, acima do numeral de identificação, e caracteres com as seguintes dimensões mínimas:
 - j.1 altura ≥ 3 mm;
 - j.2 largura ≥ 2 mm;
 - j.3 espaçamento entre caracteres ≥ 1 mm; e
 - j.4 profundidade ou espessura do relevo = 0,3 mm.

7.3. Dispositivo de Regulagem

- a) Os hidrômetros deverão dispor de dispositivo de regulagem externo que permita modificar a relação entre o volume indicado no mostrador e o volume efetivamente escoado, obrigatoriamente localizado na entrada a montante da câmara de medição.
- b) O dispositivo de regulagem deverá ser composto de um parafuso de ajuste externo, sem fim, com fenda, fabricado em plástico de engenharia e protegido por um parafuso com cabeça sextavada fabricado em liga metálica com teor mínimo de 60% de cobre.
- c) A cabeça do parafuso de proteção deve possuir furo com diâmetro maior que 1 mm e que permita a aplicação de lacre.

7.4. Cúpula

- a) Os hidrômetros poderão ter cúpula de proteção do dispositivo de totalização ou relojoaria fabricadas em polímero termoplástico incolor transparente (policarbonato de bisfenol A) ou em vidro temperado incolor.
- b) As cúpulas de proteção de policarbonato e de vidro deverão ser resistentes à ação dos raios solares e garantir a estanqueidade da relojoaria.
- c) Os hidrômetros deverão dispor de uma tampa de polímero, tipo polipropileno ou similar na cor preta, articulada para abertura de 180°, fixada por pino metálico maciço em aço inoxidável ou em liga com teor mínimo de cobre de 60%.

7.5. Dispositivo Totalizador ou Relojoaria

- a) As relojoarias dos hidrômetros deverão ser secas, blindadas contra ação magnética, soldadas e orientáveis manualmente com amplitude de giro de até 360°.
- b) Os mostradores dos hidrômetros deverão trazer gravadas as logomarcas da DESO com diâmetro mínimo de 12mm.



- c) A cúpula de ser do tipo plana.

Especificação Técnica de Equipamento ETE002 - DESO
2020

- d) O eixo e o pivô de sustentação da turbina deverá ser em aço inoxidável austenítico resistente ao desgaste mecânico e à ação do cloro dissolvido na água.
- e) Os subconjuntos da relojoaria devem ser unidos por encaixe e pressão e a transmissão magnética deve ser protegida por uma blindagem.

7.6. Conexões

- a) Os hidrômetros devem ser fornecidos com dois conjuntos completos de conexões compostos por flanges e anéis de vedação e parafusos completos.
- b) As conexões de aço inoxidável austenítico tipo AISI 304 ou AISI 316 devem obedecer aos requisitos prescritos nas normas ASTM A403 e ASTM A960.

7.7. Telemetria

- a) O hidrômetro poderá ser equipado com dispositivo para a geração de pulsos (saída pulsada) ou emissão de sinal de transmissão através de rede física ou sistema de radiofrequência para leitura remota dos consumos (telemetria).

8. CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS
8.1. Erros Máximos Admissíveis

Os erros máximos admissíveis deverão ser determinados pela seguinte fórmula:

$$E = (V_i - V_c) \times 100, \text{ onde}$$

E = Erro relativo em percentagem (%);

V_i = Volume indicado no hidrômetro;

V_c = Volume de referência;

8.2 - Classes Metrológicas e Valores Nominais de Vazões (m³/h)

Vazão Nominal (N)	Vazão Mínima (Q _{mín})		Vazão de Transição (Q _t)	
	Classe B	Classe C	Classe B	Classe C
N50	0,45	0,09	3,00	0,225
N65	0,75	0,15	5,00	0,375
N75/80	1,20	0,24	8,00	0,60
N100	1,80	0,36	12,00	0,90
N150	4,50	0,90	30,00	2,25
N200	7,50	50,00	-	-
N250	12,00	80,00	-	-
N300	18,00	120,00	-	-
N400	30,00	200,00	-	-
N500	45,00	300,00	-	-

9. EMBALAGEM, ACONDICIONAMENTO E TRANSPORTE
9.1. Embalagem, Acondicionamento e Transporte de Hidrômetros

- a) Antes de sua embalagem na fábrica, os hidrômetros deverão receber um selo do INMETRO para garantia da sua inviolabilidade.
- b) As embalagens deverão ser procedidas de maneira a evitar choques, bem como permitir a arrumação das caixas em *pallets* com empilhamento máximo de quinze caixas sem sofrer esmagamento.
- c) As caixas das embalagens dos hidrômetros deverão ter as impressões da marca do fabricante, da logo-marca da DESO e de uma ficha com o número do contrato de fornecimento (nos casos de aquisição direta) ou de prestação de serviços (nos casos de aquisição indireta), número do lote, e a numeração, diâmetro e capacidade nominal dos hidrômetros.
- d) Todas as despesas com embalagem, carga, transporte, frete, seguros, taxas e descarga no local indicado pela DESO ficarão a cargo do fabricante ou fornecedor.

10. CERTIFICADO DE REGISTRO CADASTRAL - CRC
10.1. Inscrição ou Renovação Cadastral

- a) Por exigência da Lei nº 8666/93, todos os Fabricantes/Fornecedores somente poderão participar dos processos licitatórios da DESO com a apresentação do Certificado de Registro Cadastral emitido pela Comissão Permanente de Registro Cadastral da DESO.
- b) A documentação exigida para a inscrição ou renovação cadastral pode ser obtida no sítio <http://deso-se.com.br> na opção: FORNECEDORES.

11. CERTIFICAÇÃO TÉCNICA DE HIDRÔMETROS

11.1. Rol de Produtos com Conformidade Técnica

- a) A DESO mantém um rol de produtos, e respectivos fabricantes/fornecedores, qualificados em conformidade com a presente Especificação. Essa relação pode ser obtida no sítio [sítio http://deso-se.com.br](http://deso-se.com.br).
- b) O rol é composto por:
 - b.1. modelos de hidrômetros cujos fabricantes/fornecedores ultrapassem satisfatoriamente a fase de qualificação em certames licitatórios realizados pela DESO, mesmo que não tenham sido vencedores;
 - b.2. modelos de hidrômetros cujos fabricantes/fornecedores acudam aos editais ou convites de pré-qualificação lançados pela DESO especificamente para composição, atualização ou ampliação do rol e que qualifiquem seus produtos;
 - b.3. modelos de hidrômetros cujos fabricantes/fornecedores que de moto próprio apresentem seus produtos para qualificação técnica da DESO.

11.2. Capacidade Técnica do Fabricante/Fornecedor

- a) A capacidade técnica do fabricante/fornecedor deverá ser demonstrada com a apresentação da seguinte documentação:
 - a.1. Certificado de Registro Cadastral – CRC, da DESO;
 - a.2. Catálogo com especificações técnicas do produto que o fabricante/fornecedor proposto;
 - a.3. Relação dos principais fornecimentos com a descrição detalhada dos modelos, especificações técnicas e aplicações, clientes respectivos com nomes e contatos;
 - a.4. Cartas de referência, pareceres e atestados de clientes.

11.3. Credenciamento de Fornecedor

- a) Os Fornecedores (distribuidores e revendedores) deverão apresentar carta de credenciamento emitida pelo Fabricante com a autorização para comercializar os produtos, descrevendo os modelos e características técnicas respectivas.

11.4. Certificação de Hidrômetros

- a) A certificação de modelos de hidrômetros deverá ser feita através da aferição da conformidade das matérias-primas, certificação no INMETRO e testes de desempenho, devendo ser apresentados pelos Fabricantes ou Fornecedores os seguintes itens:
 - a.1. Certificado de análise da liga metálica utilizada na confecção da carcaça do hidrômetro;
 - a.2. Portaria de aprovação do modelo de hidrômetro pelo INMETRO;
 - a.3. Documento de comprovação do fabricante como PAV – Posto de Auto Verificação, do INMETRO;
 - a.4. Amostras do modelo de hidrômetro respectivo.
- b) Tamanho mínimo das amostras de hidrômetros por vazão nominal e classe metrológica.

Vazão Nominal (N)	Quantidade Mínima (unid)	
	Classe B	Classe C
N50	10	10
N65	5	5

Especificação Técnica de Equipamento ETE002 - DESO
2020

N75/80	3	3
N100	3	3
N150	3	3
N200	3	3
N250	3	3
N300	3	3
N400	3	3
N500	3	3

- c) A documentação e as amostras referidas na alínea "a." deverão ser encaminhadas por via postal, com AR-Aviso de Recebimento, ou entregues no protocolo central da DESO no endereço abaixo:

COMPANHIA DE SANEAMENTO DE SERGIPE – DESO
 A/C: Coordenação de Hidrometria
 Rua Campo do Brito, 331
 40.020-380 – Bairro 13 de Julho – Aracaju – Sergipe

- d) Todas as despesas com taxas de importação, desembaraços alfandegários e de transporte de amostras deverão ficar a cargo dos Fabricantes ou Fornecedores.

11.5. Testes Para Certificação de Produto

- a) Deverão ser realizados, no mínimo, os seguintes ensaios e testes:
- a.1. Inspeção visual e dimensional;
 - a.2. Ensaios para verificação dos erros máximos admissíveis;
 - a.3. Testes hidrostáticos; e
 - a.4. Verificação do funcionamento da relojoaria.
- b) Os testes serão realizados por técnicos do INMETRO na bancada de testes do laboratório da Coordenação de Hidrometria da DESO, localizada no mesmo endereço apresentado no subitem 11.4., devendo ser emitido um Laudo Técnico com os resultados dos ensaios e testes.
- c) Os hidrômetros testados não serão devolvidos aos Fabricantes ou Fornecedores.
- d) A Coordenação de Hidrometria cancelará o Laudo Técnico do INMETRO, em duas vias, de acordo com o resultado obtido na qualificação prévia:
- d.1. **CONFORME:** o hidrômetro foi aprovado nos testes e atendeu a todas as exigências contidas nestas Especificações;
 - d.2. **NÃO CONFORME:** o hidrômetro não foi aprovado nos testes e/ou não atendeu as exigências contidas nestas Especificações.
- e) Os modelos de hidrômetros em conformidade passarão a constar do rol de produtos qualificados publicado no sítio da DESO e uma via original dos Laudos Técnicos serão encaminhadas para o Fabricante ou Fornecedor.
- f) Os Laudos Técnicos de modelos de hidrômetros em conformidade poderão ser utilizados pelas empresas licitantes para certificar a qualidade e conformidade técnica de seus produtos nas fases de qualificação de certames licitatórios para aquisição de hidrômetros da DESO.

12. CONTROLE DA QUALIDADE
12.1. Condições Gerais de Fabricação

- a) Os hidrômetros objeto de contratos de fornecimento não poderão ter seus modelos modificados sem autorização formal da DESO.
- b) O Fabricante ou Fornecedor deverá implantar sistemas que garantam o controle da qualidade dos hidrômetros durante todo o processo de fabricação, desde o recebimento de matérias-primas até a estocagem do produto final.
- c) Durante a inspeção de fábrica, o Fabricante deverá comprovar os métodos de controle da qualidade e de prevenção de falhas de fabricação para, no mínimo, a relojoaria, turbina e carcaça.

- d) Após a fabricação, os hidrômetros deverão ser aferidos pelo Fabricante para calibração de acordo com os requisitos de vazões nominais e relativas por classe metrológica estabelecidos nos subitens 8.2. e 8.3.
- e) A fabricação dos hidrômetros deverá ser feita por lotes para permitir a rastreabilidade, definição do universo de teste e do número mínimo de amostras, bem como para facilitar a coleta aleatória dos hidrômetros para fins de testes e ensaios de recebimento.
- f) A DESO se reserva o direito de, a seu exclusivo critério, definir um número de amostras superior àquele determinado por norma.

12.2. Ensaios de Recebimento de Hidrômetros

- a) Os hidrômetros adquiridos direta ou indiretamente pela DESO podem ser submetidos a qualquer tipo de ensaios previstos em norma ou nestas Especificações, no laboratório de Hidrometria da DESO ou em outro laboratório por ela designado.
- b) Os ensaios deverão ser efetuados à temperatura ambiente e, antes do início e a critério da DESO, os hidrômetros deverão ser submetidos por um tempo determinado ao regime de funcionamento, entre a vazão nominal, inclusive, e a vazão máxima, inclusive.
- c) A quantidade de hidrômetros que serão submetidos aos testes de recebimento poderá variar, a critério exclusivo da DESO, ao longo do fornecimento dos hidrômetros, devendo ser ensaiados, no mínimo, 25% (vinte e cinco por cento) de cada lote e podendo se estender, também a critério exclusivo da DESO, a 100% (cem por cento) do lote.

12.3. Despesas com os Ensaios de Recebimento

- a) Todas as despesas relativas aos ensaios hidrostáticos e de verificação de erro, como também com a selagem dos hidrômetros, serão de inteira responsabilidade dos Fabricantes ou Fornecedores, cujos valores são definidos pela Tabela de Preços Públicos do Serviço de Verificação Metrológica do INMETRO.
- b) Caso os serviços citados na alínea "a" anterior sejam efetuados no seu próprio laboratório de hidrometria, a DESO deverá cobrar o mesmo valor estabelecido pelo INMETRO na Tabela de Preços Públicos do Serviço de Verificação Metrológica.

12.4. Resultado dos Ensaios de Recebimento

- a) Os hidrômetros que não atenderem a todos os requisitos e condições contidos nestas Especificações deverão ser rejeitados.
- b) Serão rejeitados todos os hidrômetros que não aferirem na vazão mínima com, no máximo, uma regulação.
- c) O nível de corte para avaliação da qualidade de um lote de hidrômetros será de 4,0% (quatro por cento). O lote terá uma avaliação positiva se a quantidade de amostras ensaiadas e com defeitos ou funcionamento inadequado for de, no máximo, 4,0 % (quatro por cento), e deverá ser negativa se a quantidade de amostras ensaiadas e com defeitos ou funcionamento inadequado for maior que 4,0 % (quatro por cento).
- d) Caso a avaliação do lote seja positiva, será emitido o Certificado de Aceitação, formalizando o recebimento do lote pela DESO.
- e) Caso o total de amostras rejeitadas seja igual ou menor que 4,0 % (quatro por cento), os hidrômetros rejeitados deverão ser substituídos pelo fornecedor ou fabricante por outros hidrômetros que deverão ser submetidos aos mesmos ensaios a que foram submetidas as amostras rejeitadas.
- f) A substituição de amostras ensaiadas e com defeitos ou funcionamento inadequado não deverá ser considerada pela DESO como motivo para justificar quaisquer atrasos no cronograma ou na programação de entrega dos hidrômetros contratados.
- g) Caso o lote tenha avaliação negativa, deverá ser providenciada uma contraprova, devendo ser ensaiada a mesma quantidade novas amostras retiradas aleatoriamente do lote.
- h) Se o resultado da contraprova confirmar a avaliação negativa, deverá ser emitido um comunicado ao Fornecedor ou Fabricante informando que o lote não deverá ser recebido pela DESO e que será aplicada uma multa no valor equivalente a 5% (cinco por cento) do valor na nota fiscal/fatura relativa ao lote ensaiado.
- i) Se o resultado da contraprova resultar numa avaliação positiva, todo o lote deverá ser ensaiado, sendo os custos dos ensaios, conforme subitem 12.3., debitados ao Fornecedor ou Fabricante, devendo ainda as amostras rejeitadas ser substituídas outros hidrômetros que deverão ser submetidos aos mesmos ensaios.

Especificação Técnica de Equipamento ETE002 - DESO
2020

- j) Todos os hidrômetros ou lotes de hidrômetros cuja avaliação da qualidade seja negativa deverão ser substituídos pelo Fornecedor ou Fabricante que deverá arcar com todas as despesas para a retirada dos equipamentos rejeitados.
- k) Em qualquer caso, caso a DESO tenha que repetir ensaios devido à avaliação negativa de hidrômetros, os custos dos ensaios serão cobrados conforme alínea "b" do subitem 11.3. e debitados ao Fornecedor ou Fabricante.

12.5. Garantias do Fabricante

- a) O Fabricante deverá oferecer garantia contra defeitos de material ou de fabricação por um período mínimo de 2 (dois) anos, contados da data de emissão do Certificado de Aceitação do hidrômetro ou lote de hidrômetros respectivo.
- b) Os termos de garantia deverão identificar e registrar as numerações do Contrato e Ordem de Fornecimento, dos lotes e dos hidrômetros cobertos pela garantia.
- c) Os hidrômetros instalados e em operação normal que apresentem defeito ou inconformidade de funcionamento registrado em laudo emitido pelo INMETRO durante o período de vigência da garantia deverão ser substituídos pelo fornecedor ou fabricante no prazo máximo de 15 dias, contados da data de recebimento de cópia do laudo respectivo.
- d) A garantia deverá abranger também todos os custos incidentes nas operações de remoção, testes e substituição por um novo hidrômetro, nos casos citados na alínea anterior.
- e) Os custos de remoção e reposição de hidrômetro serão cobrados de acordo com a Tabela de Serviços da DESO e os custos dos ensaios serão cobrados de acordo com a Tabela de Preços Públicos do Serviço de Verificação Metrológica do INMETRO, sendo debitados ao Fornecedor ou Fabricante.

12.6. Disposições Gerais

- a) Nos processos de certificação prévia ou dos processos licitatórios da DESO, os Fornecedores ou Fabricantes deverão fornecer as seguintes informações:
 - a.1. descrição sucinta dos equipamentos disponíveis na fábrica para produção de peças e calibração dos hidrômetros e que poderão ser comprovados "in loco" pela DESO;
 - a.2. catálogos do hidrômetro, com vista explodida, identificando o modelo, código e nome de cada componente, juntamente com o primeiro lote do Contrato de fornecimento de hidrômetros;
 - a.3. especificação e composição química de todos os componentes do hidrômetro;
 - a.4. informação da capacidade máxima de produção mensal dos hidrômetros objeto da qualificação.
- b) O Fornecedor ou Fabricante deverá informar com a devida antecedência o período previsto de fabricação dos hidrômetros para que a DESO programe a inspeção de fábrica.

13. CONSIDERAÇÕES FINAIS

- a) Esta Especificação Técnica poderá ser revisada ou modificada a qualquer tempo e sempre que for necessário.
- b) Sugestões e comentários poderão ser encaminhados à ATCF - Assessoria Técnica, da Diretoria Comercial Financeira.

14. APROVAÇÃO E VIGÊNCIA

REVISÃO:	INÍCIO DE VIGÊNCIA:	APROVAÇÃO:	DATA DA APROVAÇÃO:
01	01/01/2020	 DIRETORIA COMERCIAL FINANCEIRA	